

## (54) DRIVING RECORDER FOR VEHICLE

(11) 2-39294 (A) (43) 8.2.1990 (19) JP

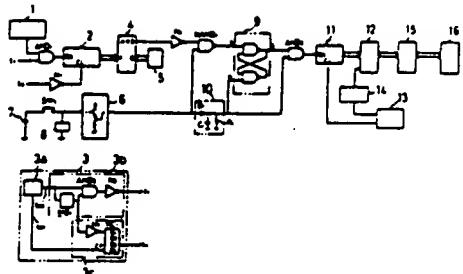
(21) Appl. No. 63-189071 (22) 28.7.1988

(71) DENSHI BLOCK KIKI SEIZO K.K. (72) TERUO KIYONO(1)

(51) Int. Cl<sup>3</sup>. G07C5/00

**PURPOSE:** To finely give a guidance of safe driving for prevention of traffic accidents by comparing the detection speed at every instantaneous sampling period proportional to the running speed of a vehicle with a vehicle speed reference value corresponding to a preliminarily set running speed and counting AND between them and outputting this counted value to a memory.

**CONSTITUTION:** When vehicle speed data outputted from a vehicle speed counter 2 exceeds the vehicle speed reference value according as the running speed of the vehicle is increased, vehicle speed data is equal to or larger than the reference value in a comparing circuit 4, and the output signal of an output terminal goes to the low level to indicate (vehicle speed data)<(reference value), and a level signal is generated in a NAND circuit NAND<sub>1</sub> through a NOT circuit N<sub>1</sub>. When a driver turns on a horn switch SW, in this state, an alarm 8 starts sounding, and an alarm signal in the high level is sent from an alarm signal generating circuit 6. A holding circuit 10 receives this signal to continue the alarm for a prescribed time, and it is cleared by only the reset signal of an arithmetic processing device 13. This state is displayed on a display device like a CRT.



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 平2-39294

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 07 C 5/00

識別記号 庁内整理番号

Z 7347-3E

⑭ 公開 平成2年(1990)2月8日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 車両の運転記録計

⑯ 特願 昭63-189071

⑰ 出願 昭63(1988)7月28日

⑱ 発明者 清野 照男 愛知県名古屋市天白区梅が丘4丁目1601番地

⑲ 発明者 野尻 孝 愛知県犬山市大字犬山字蝶ヶ坪28-4

⑳ 出願人 電子プロツク機器製造 愛知県名古屋市東区白壁2丁目1番28号  
株式会社

明 細田

1. 発明の名称 車両の運転記録計

2. 特許請求の範囲

車両の走行速度に比例したパルス信号を出力する車速センサと、これのパルス信号を瞬間的なサンプリング周期毎にカウントし車速データとして出力する車速カウンタと、これらの車速データをあらかじめ設定した車速基準値と比較する比較回路と、ホーンスイッチに接続されて警音信号を出力する警音信号発生回路と、これらの警音信号と上記比較回路の比較信号との論理積でカウントし、警音データとして出力する警音データ用カウンタとを備え、上記警音データをメモリからなるデータ記録装置に出力可能に記録するようにしたことを特徴とする車両の運転記録計。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

<産業上の利用分野>

本発明は自動車等車両の運転データをデジタル方式で記録する装置に係り、特に、所定の走行速

度以上で走行中のホーン(警音器)の吹鳴回数を記録する運転記録計に関する。

<従来の技術>

車両の運転データの記録計としては、従来、円板状の記録紙に、トランスマッシャンの車速測定用出力軸の回転を記録計を介して機械的に運動させて記録するアナログ方式のいわゆるタコグラフがよく知られているが、近時、半導体メモリの大容量化に伴って運転データをデジタル方式で記録するようにしたものが提案されている。

これは、例えばトランスマッシャンの出力軸とスピードメータのケーブルとの間に、上記出力軸の回転数に比例したパルス信号を出力するようにした車速センサを設け、このセンサの出力を一定のサンプリング周期でカウントした車速データを、走行時間データと共にメモリに出力可能に記録させ、上記車速データから走行速度・走行距離データを演算処理して例えば一日の運転における走行速度・走行距離データを算出集計し、出力するようしている。

## &lt;発明が解決しようとする課題&gt;

しかし乍ら、上記デジタル方式の記録においては、一定のサンプリング周期でカウントした車速データを走行時間データと共にメモリに記録するようしているので、例えば一日の運転における走行距離、走行時間、走行速度の各データを運転データとして出力することはできる。

しかし、近時、多発する交通事故の原因の多くは「スピードの出し過ぎ」「無理な追越し」等による無謀運転であり、この無謀運転をする者の中には日頃からとかくホーン（以下警音器という）を鳴して運転するいわゆる“そこだけそこだけ式の運転”をする性情を有する者が多い。従って、警音器の吹鳴に関するデータを上記運転データと共に記録することは、多くの運転者の運転指導を行う安全運転管理者にとって、より具体的な指導を行う上で重要なデータとなるが、従来のものでは警音器の乱用がもつ道路交通上の重要なインデックスを分析することはできないという問題を有していた。

第1図において、1は走行速度に比例したパルス信号を出力する車速センサである。これは、例えば、トランスミッション内の車速測定用出力軸とスピードメータに連結したフレキシブルワイヤとの間に介接されて共動する回転体の外周に、走行速度検出用の着磁リングを取り付け、これにホール素子等の磁気センサを近接させて、上記着磁リングの磁化数をカウントさせることによって上記出力軸の回転数に比例したパルス信号（例えば1回転で30パルス）を発生させて走行速度を検出するようになっている。2は入力の立上がりでカウントし、その値を例えば8ビットのデジタル信号で車速データとして出力するようにした車速カウンタである。これは、入力端CKに、上記車速センサ1の出力端をアンド回路AND<sub>1</sub>を介して接続し、アンド回路AND<sub>1</sub>には、動作信号発生回路3から瞬間速度が検出可能な一定のサンプリング周期C<sub>s</sub>（例えば0.2秒周期）で出力するタイミング信号l<sub>1</sub>を入力させて、サンプリング周期C<sub>s</sub>毎に上記車速センサ1のパルス信号をカウ

本発明は、上述した点にかんがみてなされたもので、その目的とするところは運転時の走行速度に対する安全運転指導の指針となる運転データを的確に把握することができるものを提供することにある。

## [発明の構成]

## &lt;課題を解決するための手段&gt;

本発明は、上記目的を達成するため、瞬間的なサンプリング周期で検出した車速データがあらかじめ設定した走行速度以上のとき、警音器の吹鳴回数を記録するようにしたものである。

## &lt;作用&gt;

車輌の走行速度に比例して瞬間的なサンプリング周期毎に検出した車速データをあらかじめ設定した走行速度に対応する車速基準値と比較し、この比較信号と警音器の吹鳴信号との論理積でカウントさせ、このカウント値をメモリに出力可能に記録する。

## &lt;実施例&gt;

以下、本発明の実施例を図によって説明する。

ントして出力するようになっている。またこの車速カウンタ2は、入力端C<sub>1</sub>に、動作信号発生回路3の制御信号l<sub>1</sub>をノット回路N<sub>1</sub>を介して入力させて、入力の立上がりでカウント値をクリアするようになっている。そして、上記動作信号発生回路3は、クロック信号l<sub>3a</sub>、l<sub>3c</sub>をそれぞれ出力するクロック信号発生部3<sub>a</sub>と、上記クロック信号l<sub>3a</sub>をうけてタイミング信号l<sub>1</sub>を出力するタイミング信号発生部3<sub>b</sub>と、上記クロック信号l<sub>3c</sub>をうけて制御信号l<sub>1</sub>を出力する制御信号発生部3<sub>c</sub>とからなっている。各信号発生部3<sub>a</sub>、3<sub>b</sub>、3<sub>c</sub>について第2図とともに、さらに説明すると、クロック信号発生部3<sub>a</sub>は、水晶発振器、分周器等により形成され、基準クロックを基にして、上記クロック信号l<sub>3a</sub>、l<sub>3c</sub>をそれぞれ出力するようになっている。タイミング信号発生部3<sub>b</sub>は、上記クロック信号l<sub>3a</sub>（サンプリング周期C<sub>s</sub>と同じ周期のクロック信号）を一方は直接に、他方は入力の立上がりでワンショットのパルス信号を出力するマルチバイブル

ータM<sub>B</sub>を介して、このアンド回路N<sub>1</sub>を接続し、号l<sub>1</sub>を出力する記マルチバイブル号のパルス幅C<sub>1</sub>に比して極めて狭ており、かつ上記200μm/トに對ルス幅より狭幅（うに設定して、サンプリング周期C<sub>s</sub>にになっている。上記マルチバイブル回路N<sub>1</sub>を介しブ等により形成さリセット入力端C<sub>1</sub>の入力端C<sub>P</sub>にカさせ、上記ノットでプリセットされ

ットのデジタル信号のデジタルスル準値をセットし、た、上記車速基準時に出力する車応した8ビットの6は車輌のバッテリを介して接続するようとした警図示しない定電圧ホーンスイッチSようにしたスイッチ入し、上記スイッチHレベルの出るようになっていたフリップフロップ上記比較回路4のド回路NAND<sub>1</sub>の入回路6の出力端を

どうしてなされたものか、走行速度なる運転データを主に提供すること

始め、瞬間的なデータがあらかじめ音器の吹鳴である。

的なサンプリングをあらかじめ設定と比較し、この論理積でカウントに出力可能に

て説明する。

ータ M B<sub>1</sub> を介してアンド回路 AND<sub>1</sub> に入力させ、このアンド回路 AND<sub>1</sub> の出力端にノット回路 N<sub>1</sub> を接続し、この出力端からタイミング信号 L<sub>1</sub> を出力するようになっている。そして、上記マルチバイブレータ M B<sub>1</sub> が出力するパルス信号のパルス幅 C<sub>0</sub> は、上記サンプリング周期 C<sub>s</sub> に比して極めて狭幅 (C<sub>0</sub> < < C<sub>s</sub>) に設定されており、かつ上記車速センサ 1 が例えば走行速度 200 km/h に対応して出力したパルス信号のパルス幅より狭幅 (例えば 0.2 ミリ秒) となるように設定して、車速カウンタ 2 が入力パルスをサンプリング周期 C<sub>s</sub> 毎に的確にカウントできるようになっている。また、制御信号発生部 3c は、上記マルチバイブレータ M B<sub>1</sub> の出力端を、ノット回路 N<sub>1</sub> を介して、複数の JK フリップフロップ等により形成されたリングカウンタ R C<sub>1</sub> のリセット入力端に接続し、このリングカウンタ R C<sub>1</sub> の入力端 C<sub>P</sub> に上記クロック信号 L<sub>c</sub> を入力させ、上記ノット回路 N<sub>1</sub> の出力信号の立上がりでリセットされたリングカウンタ R C<sub>1</sub> は第 2

回に示すように、クロック信号 L<sub>c</sub> の立下り毎に、出力端 O<sub>1</sub> ~ O<sub>n</sub> から順次制御信号 L<sub>1</sub> ~ L<sub>n</sub> を出力するようになっており、本例では出力端 O<sub>1</sub> から制御信号 L<sub>1</sub> を出力するようになっている。したがって、上記クロック信号 L<sub>c</sub> はタイミング信号 L<sub>1</sub> のサンプリング周期 C<sub>s</sub> の直前で立下る極めて狭幅のパルス幅 C<sub>0</sub> において (微小時間において)、制御信号 L<sub>1</sub> ~ L<sub>n</sub> が順次出力できる周期のクロック信号に設定されている。4 は上記車速カウンタ 2 の車速データと、あらかじめ走行速度から設定した車速基準値とを比較する比較回路である。これはマグニチュード・コンバーティから形成され、A 側入力端に車速カウンタ 2 の出力端を、B 側入力端に基準信号発生回路 5 の出力端をそれぞれ接続し、出力端 A < B から両入力が A と B の関係にあるとき "L" レベルの出力信号を送出するようになっている。そして、上記基準信号発生回路 5 は図示しない定電圧電源 V<sub>cc</sub> 側及び回路接地間に、抵抗を挿入して電源抵抗側は "1"、接地抵抗側は "0" よりなる 8 ビ

ットのデジタル信号を形成したり、あるいは 8 ビットのデジタルスイッチによったりして、車速基準値をセットし、出力するようになっている。また、上記車速基準値は、例えば走行速度 40 km/h 時に出力する車速カウンタ 2 の車速データに対応した 8 ビットのデジタル信号に設定されている。6 は車両のバッテリ電源 7 にホーンスイッチ SW<sub>1</sub> を介して接続された警音器 8 を吹鳴させたとき、該フリップフロップ回路 9 をセットし、その出力端 Q から "H" レベルの出力信号を送出するようになっている。そして上記保持回路 10 は、入力端に接続したダイオード D<sub>1</sub> のカソードと回路接地間に、コンデンサ C<sub>1</sub> と抵抗 R<sub>1</sub> を並列に挿入し、上記警音信号によってコンデンサ C<sub>1</sub> を瞬時に充電すると共に、警音信号を出し、警音信号が停止したとき (入力信号が "L" レベルに反転したとき) コンデンサ C<sub>1</sub> の電荷を C<sub>1</sub> R<sub>1</sub> 時定数によって定まる時間 (例えば数秒) を有して放電するよう形成して、上記フリップフロップ回路 9 に対するリセット信号を上記放電時定数だけ遅れて送出するようになっている。11 は上記警音信号の発生回数をカウントする警音データ用カウンタである。これは、入力端 CK に、上記フリップフロップ回路 9 の出力端 Q と保持回路 10 の出力端とをアンド回路 AND<sub>2</sub> を介して接続して、入力の立上がりでカウ

上記警音信号発生回路 6 の出力端を保持回路 10 を介して接続して、走行速度が車速基準値以上で警音器 8 を吹鳴させたとき、該フリップフロップ回路 9 をセットし、その出力端 Q から "H" レベルの出力信号を送出するようになっている。そして上記保持回路 10 は、入力端に接続したダイオード D<sub>2</sub> のカソードと回路接地間に、コンデンサ C<sub>2</sub> と抵抗 R<sub>2</sub> を並列に挿入し、上記警音信号によってコンデンサ C<sub>2</sub> を瞬時に充電すると共に、警音信号を出し、警音信号が停止したとき (入力信号が "L" レベルに反転したとき) コンデンサ C<sub>2</sub> の電荷を C<sub>2</sub> R<sub>2</sub> 時定数によって定まる時間 (例えば数秒) を有して放電するよう形成して、上記フリップフロップ回路 9 に対するリセット信号を上記放電時定数だけ遅れて送出するようになっている。11 は上記警音信号の発生回数をカウントする警音データ用カウンタである。これは、入力端 CK に、上記フリップフロップ回路 9 の出力端 Q と保持回路 10 の出力端とをアンド回路 AND<sub>2</sub> を介して接続して、入力の立上がりでカウ

した様を例えれば8ビットのデジタル信号で警音データとして送出するようになっている。12は上記カウンタ11の警音データを入力させるようにしたマルチブレクサで、入力データはマイクロプロセッサ等からなる演算処理装置13のセレクト信号をデコーダ14を介してうけて、該マルチブレクサ12と図示しないコネクタを介して着脱可能に接続されたランダム・アクセス・メモリからなるデータ記録装置15に出力して、これを記録させようになっている。そして、上記警音データ用カウンタ11は上記演算処理装置13のリセット信号によりクリアされるようになっている。16はマルチブレクサ12から抜取った上記データ記録装置15を図示しないコネクタを介して接着接続してメモリの記録データを読み取って演算処理し、プリントアウトあるいはCRT画面上に出力表示する外部電算処理装置である。

次にその動作について説明する。エンジンキー・スイッチのオン操作により、動作信号発生回路3の制御信号 $i_1$ をノット回路N<sub>1</sub>を介してうけて

すると警音器8が吹鳴し、警音信号発生回路6の出力信号が“H”レベルに反転し、警音信号が保持回路10を介してアンド回路AND<sub>1</sub>に送出されことになるが、フリップフロップ回路9の出力信号は“L”レベルにあるので、アンド回路AND<sub>1</sub>の出力信号は“L”レベルのままであり、カウンタ11はカウントしない。即ち、走行速度があらかじめ設定した車速基準値未満の低速であるときは警音データとして収集されることになる。

そして、走行速度が上昇し、車速カウンタ2から出力する車速データが車速基準値以上になると、比較回路4は両入力A、BがA≥Bの関係になるので、出力端A<Bの出力信号は“L”レベルに反転し、ノット回路N<sub>1</sub>を介してナンド回路NAND<sub>1</sub>に“H”レベルの出力信号が送出される。

この状態で車両の運転者がホーンスイッチSW<sub>1</sub>をオン操作して警音器8を吹鳴すると、警音信号発生回路6から警音信号(“H”レベルの出力

クリアされた車速カウンタ2は、車速センサ1が走行速度に比例して発生するパルス信号を、アンド回路AND<sub>1</sub>を介して、タイミング信号 $i_1$ の瞬間的なサンプリング周期C<sub>s</sub>毎にカウントし、そのカウント値を車速データとして比較回路4のA側入力端に出力する。これをうけた比較回路4はB側入力端に基準信号発生回路5から車速基準値の出力信号をうけているので、両入力を比較し、両入力がA<Bの関係にあれば、出力端A<Bから“H”レベルの出力信号をノット回路N<sub>1</sub>を介して“L”レベルの出力信号としてナンド回路NAND<sub>1</sub>に送出する。

一方、警音信号発生回路6は、ホーンスイッチSW<sub>1</sub>がオン操作されるまでは警音信号は送出されていない(“L”レベルの出力信号)。したがって、ナンド回路NAND<sub>1</sub>は“H”レベルの出力信号を送出するが、フリップフロップ回路9はセットされず出力端Qの出力信号は“L”レベルにある。

この際、上記ホーンスイッチSW<sub>1</sub>をオン操作

がリセットされ、ペルに反転する。路9のセット状態を保持回路10の。従って、運転者放電时限の間に、オフ操作を繰り返す初のオン操作に、した警音信号の換言すれば、2~3回連続的として収集され、上記警音データ転が終了するまくサ12に入力3のセレクト信号ドレス指定され置15に記録されリセット信号に記録されたデータ

信号)が送出される。これをうけたナンド回路NAND<sub>1</sub>は出力信号を“L”レベルに反転し、その立下りでフリップフロップ回路9はセットされ、出力端Qの出力信号が“H”レベルに反転する。

一方、上記警音信号をうけた保持回路10は、コンデンサC<sub>1</sub>を瞬時に充電すると共に、上記警音信号をアンド回路AND<sub>1</sub>に送出する。これをうけたアンド回路AND<sub>1</sub>は出力信号を“H”レベルに反転し、カウンタ11は入力の立上りでカウントし、カウント値を8ビットのデジタル信号でマルチブレクサ12に出力する。

そして、上記保持回路10は、上記警音信号が停止すると(即ち、入力信号が“L”レベルになると)、コンデンサC<sub>1</sub>はその電荷を抵抗R<sub>1</sub>を通してC<sub>1</sub>、R<sub>1</sub>時定数で定まる时限(例えば数秒)で放電し、この放電によって出力レベルが上記フリップフロップ回路9のナンド回路のスレッシュ・ホールド・レベル以下になると、フリップフロップ回路9のリセット入力端Rが“L”レベルに反転して、その立下りでフリップフロップ回路9

し、B側入力端5b.....5n  
4b.....4n  
信号を、複数の.....9nのセこのフリップフの出力信号と、の論理積により1nをそれぞれ警音データとしてb.....12nの運転終了時上.....12nはによりデコーダて、データ記録後、演算処理カウンタ11は、リアするようほこの実施例にて区分された送

車速センサ 1 が信号を、アンプ信号 11 のカウントし、比較回路 4 のけた比較回路 4 から車速基準値入力を比較し、出力端 A < B ト回路 N<sub>4</sub> をして NAND 回路 1 ンスイッチ音信号は送出さ号)。したが レベルの出 上記回路 9 は "L" レベル をオン操作

NAND 回路 N<sub>4</sub> に反転し、そ 9 はセットされ、 比較回路 1 0 は、 共に、上記警 告する。これを 信号を "H" レ ブルの立上りでカ デジタル信号

記警音信号が "L" レベルにな を抵抗 R<sub>1</sub> を (例えば数秒) レベルが上記フ のスレッシュ フリップフロ "L" レベルに ロップ回路 9

がリセットされ、出力端 Q の出力信号が "L" レベルに反転する。即ち、上記フリップフロップ回路 9 のセット状態は、上記警音信号が停止しても保持回路 1 0 の放電時間の間保持される。

従って、運転者がホーンスイッチ SW<sub>1</sub> を上記放電時間の間、連続的に(例えば 2 ~ 3 回) オンオフ操作を繰り返しても、上記カウンタ 1 1 は最初のオン操作によって警音信号発生回路 6 が output した警音信号のみをカウントする。

換言すれば、所定の走行速度以上で警音器 8 を 2 ~ 3 回連続的に吹鳴させても 1 回の警音データとして収集されることになる。

上記警音データの収集動作は、例えば一日の運転が終了するまで繰り返して行われ、マルチブレクサ 1 2 に入力した警音データは演算処理装置 1 3 のセレクト信号によりデコーダ 1 4 を介してアドレス指定されて、メモリからなるデータ記録装置 1 5 に記録され、記録後、演算処理装置 1 3 のリセット信号によりカウンタ 1 1 はクリアされる。記録されたデータは外部電算処理装置 1 6 によ

し、B 側入力端に、複数の基準信号発生回路 5 a, 5 b ~ 5 n をそれぞれ接続し、比較回路 4 a, 4 b ~ 4 n の出力信号と警音信号との論理積信号を、複数のフリップフロップ回路 9 a, 9 b ~ 9 n のセット入力端 S にそれぞれ入力させ、このフリップフロップ回路 9 a, 9 b ~ 9 n の出力信号と、保持回路 1 0 を介した警音信号との論理積によりカウンタ 1 1 a, 1 1 b ~ 1 1 n をそれぞれカウントさせ、このカウント値を警音データとして、マルチブレクサ 1 2 a, 1 2 b ~ 1 2 n にそれぞれ出力させ、例えば一日の運転終了時上記マルチブレクサ 1 2 a, 1 2 b ~ 1 2 n は演算処理装置 1 3 のセレクト信号によりデコーダ 1 4 を介して、アドレス指定されて、データ記録装置 1 5 にそれぞれ記録され、記録後、演算処理装置 1 3 のリセット信号によりカウンタ 1 1 a, 1 1 b ~ 1 1 n を一括してクリアするよう構成したものである。

この実施例によれば、複数の車速基準値によつて区分された速度帯域毎の警音データをそれぞれ

り抽出されて演算処理により、警音器 8 の吹鳴回数が警音データとして表示しない他の運転データとともにプリント、アウトあるいは CRT 西面上に出力表示される。

出力表示された警音データはあらかじめ設定した車速基準値以上の走行速度における警音器の吹鳴回数が表示されるので、安全運転管理者にとって、運転者の警音器の乱用状況を把握することができるデータとなる。

上記実施例において、車速基準値は例えば走行速度 40 km/h に対応した車速データとして説明したが、これに限定されるものではなく、某種、某般に適した値に設定できることはいうまでもない。

第 3 圖は本発明の他の実施例を示したブロック図で、第 1 圖と同一部材は同一符号を付して重複する説明はできるだけ省略する。同図において第 1 圖と異なる点は、図からも理解されるように、複数の比較回路 4 a, 4 b ~ 4 n を設け、これらの A 側入力端に車速カウンタ 2 の出力端を接続

出力表示することができ、これによって "そこのけそこのけ" 式の運転傾向が段階的に把握することができるデータを得ることができる。

しかも複数の車速基準値が設定できるので、重複的に把握したい走行速度における警音データをきめこまかく記録させることができる。

#### 【発明の効果】

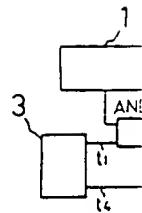
本発明によれば、瞬間的なサンプリング周期毎に検出する走行速度に比例した車速データがあらかじめ走行速度から設定した車速基準以上であり、かつ警音器を吹鳴したとき、この吹鳴回数を警音データとして記録するようにしており、走行時における運転がとかくスピードの出し過ぎ傾向にあり、かつそこのけそこのけ式の自己中心的な傾向にあることを容易に把握することができ、交通事故防止のための安全運転指導をきめこまかく行うことができるデータを記録させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 圖は本発明の実施例を示すブロック図、第

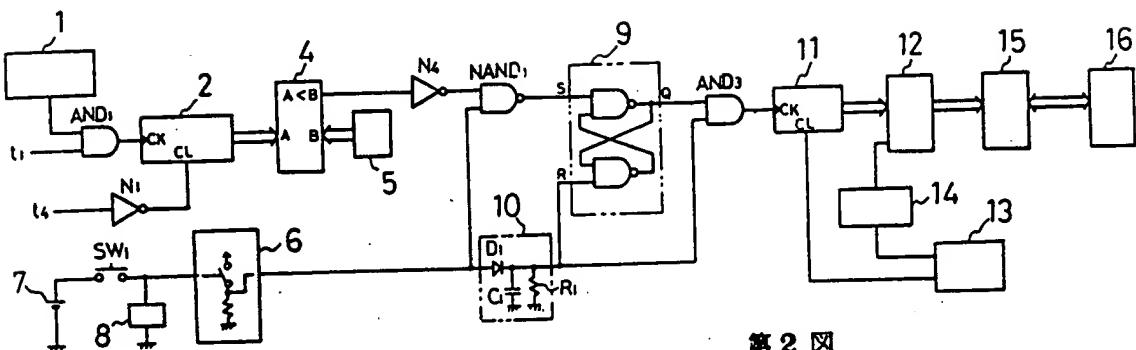
2図は第1図の動作信号発生回路のタイムチャート図、第3図は本発明の他の実施例を示すブロック図である。

1 : 車速センサ、 2 : 車速カウンタ  
 3 : 動作信号発生回路  
 4、4a, 4b ..... 4n : 比較回路  
 5、5a, 5b ..... 5n : 基準信号発生回路  
 6 : 音信号発生回路 8 : 音響器  
 10 : 保持回路  
 11、11a, 11b ..... 11n : 音響データ用カウント  
 13、演算処理装置、 15 : データ記録装置  
 S.W. : ホーンスイッチ

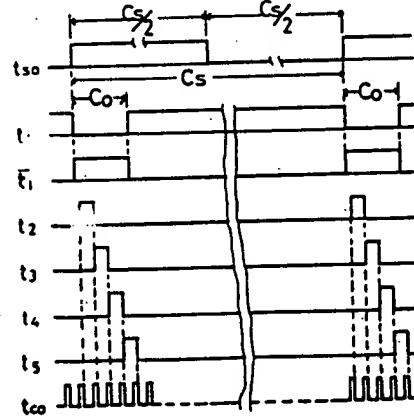
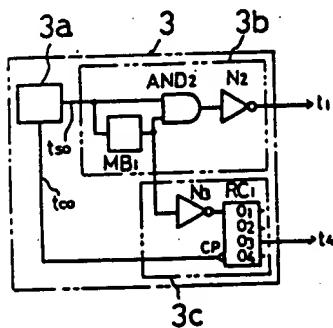


特許出願人  
電子ブロック機器製造株式会社

### 第1圖



第2回



第3回

